

УДК 633.367 : 631.811.98

© 2008

**А. В. Голодна**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. Г. Жмурко**, кандидат біологічних наук

*ННЦ «Інститут землеробства УААН»*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ЛЮПИНІ ЖОВТОМУ**

*Наведені результати досліджень з вивчення впливу біологічно активних речовин з додаванням прилипала ЕПАА за оброблення ними насіння на ріст, розвиток рослин люпину жовтого, захист їх від хвороб та урожайність зерна.*

Рівень ведення сільськогосподарського виробництва повинен визначатися не тільки врожайністю культур, а й екологічними наслідками. Зменшення обсягів використання органічних і мінеральних добрив, непомірне антропогенне навантаження призвело до дефіциту в ґрунтах поживних речовин, втрати гумусу, зниження інтенсивності мікробіологічних процесів. У вирішенні цієї проблеми, а також проблеми кормового білка виняткова роль належить зернобобовим культурам. За науково обґрунтованими нормами у структурі посівних площ в Україні їм відводиться 25%, тоді як на сьогоднішній день – близько 10% [1].

Серед зернобобових культур належне місце повинен зайняти люпин, який за здатністю фіксації атмосферного азоту посідає 3-є місце після люцерни і конюшини червоної, накопичуючи в біомасі до 80-220 кг/га симбіотичного азоту і може залишити в ґрунті після збирання врожаю до 150 кг/га азоту для наступних культур сівозміни [2].

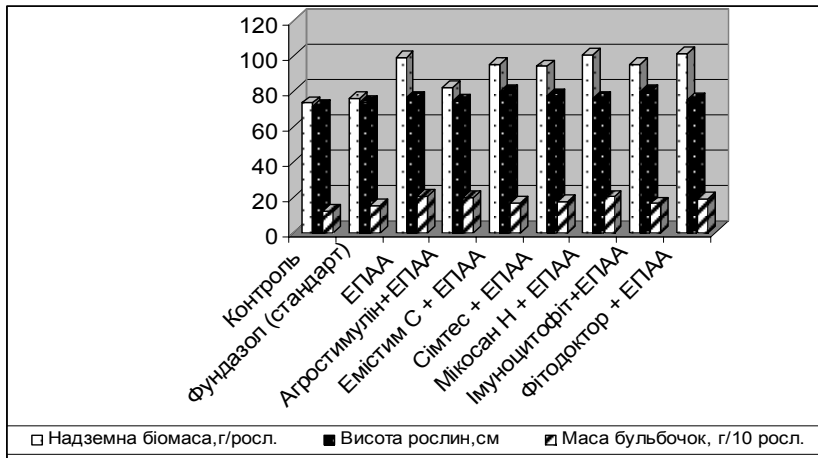
Причиною, що стримує збільшення посівних площ культури, є хвороби, серед яких найшкідливіші – вірусна вузьколистість і грибні – антракноз та фузаріозне в'янення. Для вирішення проблеми захисту люпину від них необхідно створити та впровадити у виробництво стійкі до хвороб сорти. За їх відсутності необхідно є розробка ефективного захисту рослин.

Останнім часом все більше уваги приділяється біологічно активним речовинам, здатних впливати на ростові процеси рослин, підвищувати стійкість до несприятливих чинників довкілля [3]. Їх позитивна дія виражається в інтенсифікації фізіологічних процесів, зміні балансу негативних фітогормонів [4]. Так як основним джерелом поширення антракнозу є уражене ним насіння, необхідним елементом у системі захисту є його знезараження. Науковими дослідженнями і практикою доведена як необхідність його проведення перед сівбою, так і оброблення насіння активними штамми бульбочкових бактерій, на які майже всі протруювачі хімічного походження діють згубно [5]. Тому *метою досліджень* було вивчення дії на рослини люпину жовтого препаратів біологічного та синтетичного походження (агрозимулін, емістим С, сімтес, міносан Н, імуноцитопіт, агроемістим), які включаючись в обмін речовин, підвищують стійкість рослин до захворювань і активізують проходження у них найважливіших процесів, сприяючи максимальній реалізації потенційної можливості рослини [3, 4]. Дію вказаних біопрепаратів на люпин жовтий вивчали у поєднанні з липкогенним препаратом мікробного походження ЕПАА (екзополісахарид поліакриламід), який, крім закріплення стимуляторів росту, сприяє кращому їх проникненню в насіння. При цьому останнє не потребує попереднього замочування в розчинах [6].

**Об'єкти та методика досліджень.** Об'єктом досліджень був люпин жовтий сорту Кастрічник. Насіння перед сівбою обробляли біопрепаратами з додаванням 0,2% розчину 8% гелю ЕПАА. Для контролю висівали необроблене насіння, а також оброблене фундазолом із розрахунку 2 кг/т насіння напівсухим методом за два тижні до сівби.

**Результати досліджень.** Біологічно активні речовини, взяті для вивчення, сприяли активізації ростових процесів у рослинах люпину жовтого (рис. 1). Так, оброблення насіння лише липкогенним препаратом ЕПАА сприяло зростанню показників надземної біомаси, висоти рослин і маси сирих бульбочок на 25,7 г/росл., 5,0 см і 8,5 г/10 рослин, порівняно з контролем, де вони знаходились на рівні відповідно 73,0 г/росл., 71,1 см і 12,2 г/10 рослин. Поєднання біопрепаратів з ЕПАА сприяло збільшенню надземної біомаси рослин, порівняно з контролем, від 9,0 до 27,3 г/росл.,

висоти рослин – від 2,8 до 8,4 см, маси сирих бульбочок – від 4,3 до 8,0 г/10 рослин. Оброблення насіння фундазолом сприяло зростанню вказаних показників лише на 2,7 г/росл., 2,0 см і 3,2 г/10 росл.



**Рис. 1. Показники росту та розвитку рослин люпину жовтого залежно від препарату (фаза цвітіння – початок утворення бобів), у середньому за 2003-2005 рр.**

Листкова поверхня рослин найбільшою у досліді формувалася на варіанті 3, сівбу якого проводили насінням, обробленим ЕПАА – 1061,0 см<sup>2</sup>/росл., що перевищувало контроль на 394,1 см<sup>2</sup>/росл. Поєднання біологічних препаратів з ЕПАА сприяло зростанню даного показника від 121,5 до 294,8 см<sup>2</sup>/росл.

Активізація обміну речовин у початковий період стимулює життєдіяльність рослин, посилює їх ріст і розвиток, що сприяє кращому використанню вологи та ґрунтової родючості. Це обумовлює зростання показників елементів структури, а як результат – урожайності культури (табл. 1). Не дивлячись на значний вплив липкогенного препарату ЕПАА на ріст і розвиток рослин до фази цвітіння – початку утворення бобів, у середньому за роки досліджень кількість бобів і зерен на рослині на варіанті 3 формувалась меншою на 0,4 і 3,5 шт./росл., порівняно з контрольним варіантом, де вказані показники становили 15,4 і 51,6 шт./росл.

**1. Показники елементів структури та врожайність люпину  
жовтого залежно від препарату, у середньому за 2003-2205 рр.**

№ п/п	Варіант захисту	Кількість бобів, шт./росл.	Кількість зерен, шт./росл.	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, т/га
1	Контроль	15,7	51,6	127,1	2,10
2	Фундазол(стандарт)	16,1	51,2	122,6	2,17
3	ЕПАА	15,3	48,1	134,2	2,14
4	Агростимулін + ЕПАА	17,5	52,1	119,2	2,31
5	Емістим С + ЕПАА	15,9	55,5	124,9	2,27
6	Сітес + ЕПАА	16,6	55,2	122,9	2,42
7	Мікосан Н	17,5	64,1	121,7	2,26
8	Імуноцитифіт + ЕПАА	16,8	60,4	120,3	2,25
9	Фітодоктор + ЕПАА	18,5	64,1	116,6	2,30

На 0,04 т/га більшою урожайність формувалась тут лише завдяки зростанню маси 1000 зерен на 7,1 г, порівняно з контролем (127,1 г).

Поєднання біологічних препаратів з ЕПАА сприяло зростанню кількості бобів на рослині від 0,2 до 1,8 шт., кількості зерен – від 0,5 до 12,5 шт./росл. На вказаних варіантах урожайність зерна була більшою на 0,15-0,32 т/га, порівняно з контролем, де вона знаходилась на рівні 2,10 т/га. Найвища врожайність у середньому за роки досліджень – 2,42 т/га, сформувався на варіанті, сівбу якого проводили насінням, обробленим препаратом сітес з додаванням ЕПАА.

На варіанті 2, сівбу якого проводили насінням, обробленим перед сівбою протруювачем фундазол, урожайність була на 0,07 т/га вищою, порівняно з контролем.

Спостереження в досліді за розвитком хвороб дали можливість відзначити здатність біологічно активних речовин сприяти пригніченню розвитку хвороб при застосуванні їх шляхом передпосівного оброблення насіння. Відмічено тенденцію зменшення в 1,5-3,0 рази ураженості вірусною вузьколистістю, борошнистою россою та антракнозом, рівень ураженості яким завдяки погодним умовам був дуже низьким (табл. 2). Щодо вірусної вузьколистості при застосуванні препаратів рівень ураженості був у межах 3,3-13,1% проти 20,4 % на контролі і 14,4 % у варіанті з фундазолом. Найкращими були варіанти із застосуванням мікосан Н, фітодоктора, агро-стимуліну, емістиму С у поєднанні з ЕПАА та сам ЕПАА. Їх біологічна

ефективність була в межах 64,2-83,8 % (табл. 3) Аналогічно можна відзначити дію препаратів і щодо борошнистої роси. Кращими були варіанти з ЕПАА та його поєднання з агростимуліном, сімтесом, імуноцитифітом. Відповідно їх біологічна ефективність була в межах 56,7-70,0 % за 100,0 % ураження на контролі (табл. 3 і 4).

## 2 Ураженість люпину жовтого хворобами при застосуванні біологічно активних речовин, у середньому за 2003-2005 рр.

№ п/п	Варіант	Уражено хворобами, %								
		рослин					бобів		зерна	
		вірусною вужколистістю	борошнистою росою 00,0	антракнозом *	антракнозом **	фузаріозним в'яненням	антракнозом*	бактеріозом	антракнозом*	бактеріозом
1	Контроль	20,4	100,0	1,83	0,5	2,0	3,1	3,5	2,0	7,0
2	Фундазол (стандарт)	14,4	65,5	1,0	0,5	0	0,2	1,6	0,8	7,0
3	ЕПАА	6,7	35,9	0,5	0,2	1,0	1,8	2,6	1,0	2,1
4	Агростимулін + ЕПАА	7,3	30,0	1,3	0,5	0	1,3	1,4	0,3	2,4
5	Емістим С + ЕПАА	5,6	63,3	0,5	0,1	0	1,1	2,2	0,9	1,9
6	Сімтес + ЕПАА	13,1	30,0	0	0	1,0	0	0	0	0
7	Мікосан Н	3,3	63,3	1,0	0,5	1,0	0	0	0	0
8	Імуноцитифіт + ЕПАА	4,5	43,3	0,7	0,1	0,5	0,6	0,6	0,2	0,6
9	Фітодоктор + ЕПАА	3,9	50,0	0	0	0	0	0	0	0

Примітка: \* – поширення хвороби, %; \*\* – розвиток хвороби, %

Відносно розвитку антракнозу виявити ефективні препарати було практично неможливо, оскільки погодні умови за досліджувані періоди виявилися для нього несприятливими. Аналізуючи отримані дані щодо інгібуючої дії препаратів на ураженість хворобами, можна відзначити ефективність проти вірусної вужколистості і борошнистої роси агростимуліну (64,2-70,0 %), імуноцитифіту в поєднанні з ЕПАА (56,7-77,5 %) та ЕПАА (64,1-67,2 %), емістиму С, агростимуліну – проти вірусної вужколистості (72,5-70,0 %), сімтесу – проти борошнистої роси (70,0 %), мікосану Н і фітодоктора – проти вірусної вужколистості (83,8 і 82,9 %).

Застосування ЕПАА в досліді, як показали результати, сприяло не лише прилипанню препарату до насіння, а в деякій мірі проникненню його через насінневі оболонки, що забезпечувало зниження ураженості рослин хворобами.

### 3. Ефективність біологічно активних препаратів щодо розвитку хвороб, у середньому за 2003-2005 рр.

№ п/п	Варіант	Ефективність проти:, %	
		вірусної вузьколистості	борошнистої роси
1	Фундазол (стандарт)	29,4	34,5
2	ЕПАА	67,2	64,1
3	Агростимулін + ЕПАА	64,2	70,0
4	Емістим С + ЕПАА	72,5	36,7
5	Сімтес + ЕПАА	35,8	70,0
6	Мікосан Н	83,8	36,7
7	Імуноцитофіт + ЕПАА	77,5	56,7
8	Фітодоктор + ЕПАА	82,9	50,0

Отже, оброблення насіння перед сівбою біологічно активними речовинами у поєднанні з прилипачем ЕПАА сприяло активізації життєдіяльності рослин, посилювало їх ріст і розвиток, стримувало розвиток хвороб, що обумовило зростання урожайності зерна люпину жовтого.

#### Бібліографічний список

1. Тараріко О. Г. Проблеми біологізації ґрунтозахисного землеробства в ХХІ столітті // Зб. праць Інституту землеробства УААН. – К., 2000. – Вип. 2. – С. 49-53.
2. Lapinskas E. Biologinio azotofiksavimas in nitraginas // Monografija. – Dotnuva. – 218 p.
3. Таран Н. Ю., Светлова Н. Б., Оканенко О. А. та ін. Регулятори росту у формуванні адаптивних реакцій рослин до посухи // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 8. – С. 29-32.
4. Пономаренко С. П., Іутинська Г. О. Регулятори росту. Екологічні аспекти застосування // Захист рослин. – 1999. – № 12. – С. 15-18.
5. Такунов И. П. Люпин в земледелии России. – Брянск: «Придесенье», 1996. – 372 с.
6. Воцелко С. К., Гвоздик Р. І., Литвинчук О. О., Токарчук Л. В., Жмурко Л. І., Голодна А. В., Данькевич Л. А. ЕПАА – універсальний носій

та приліплювач до рослин препаратів різної природи // Зб. Статей учасників Міжнародної наукової конференції «Фітопатогенні бактерії. Фітонцидологія. Алелопатія». – Київ, 2005. – С. 197-201.